

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年11月18日

出願番号 Application Number: 特願2002-333754

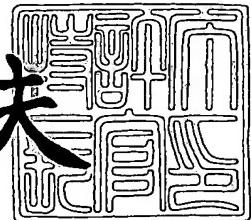
[ST. 10/C]: [JP 2002-333754]

出願人 Applicant(s): 株式会社東海理化電機製作所

2003年10月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20021991

【提出日】 平成14年11月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04Q 9/00 301

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社
東海理化電機製作所 内

【氏名】 吉川 文崇

【特許出願人】

【識別番号】 000003551

【氏名又は名称】 株式会社 東海理化電機製作所

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9720910

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信機能を有する携帯機と、前記携帯機との間で自動的に相互通信可能、かつ所定のアクチュエータの駆動を制御する通信制御装置とを備え、前記携帯機と前記通信制御装置との間における相互通信の確立の有無に基づいて前記アクチュエータの駆動を制御する通信システムにおいて、

前記通信制御装置に対する前記携帯機の自動的な通信を禁止する禁止モードと、前記通信制御装置に対する前記携帯機の自動的な通信を許容する通信モードとのいずれか一方を選択するための選択手段と、

前記携帯機側が禁止モードと通信モードとのいずれであるかを前記通信制御装置側で認識し、かつこの認識に応じて前記携帯機に対する自動的な通信の維持又は停止の選択を判断するための判断手段と、

前記携帯機側が禁止モードと通信モードとのいずれであるかを前記判断手段に認識させる認識情報付与手段とを備えた通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信機能を有する携帯機を利用した通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、特許文献1に開示されるように、携帯機を利用したスマートエントリ機能が知られている。スマートエントリ機能は、無線通信による車両制御の一種である。予め設定されたIDコードを有する携帯機を所持したユーザーが車両に近くと、携帯機がIDコード情報を車両側に送信し、車両側がこのIDコードの照合を行う。このIDコードが正しいものとの判断を車両側が行うと、車両のドア錠が自動的に解錠される。そして、携帯機を所持したユーザーが車両から遠ざ

かると、車両のドア錠が自動的に施錠される。

【0003】

このような携帯機では、スマートエントリ機能を停止させることができる手動スイッチが設けられているものもある。これは、不要時にスマートエントリ機能を停止させておくことによって、携帯機における電力消費を減らすためである。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-247656号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、携帯機がスマートエントリ機能を停止させていることを車両側では認識していない。そのため、携帯機がスマートエントリ機能を停止させている状態においても、スマートエントリ機能を確保するために車両側で必要とする電力は、消費され続ける。

【0006】

本発明の目的は、携帯機側におけるスマートエントリ機能の維持又は停止の状況に応じて、携帯機の通信対象（例えば車両に搭載された通信制御装置）におけるスマートエントリ機能の維持又は停止を制御できる通信システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

そのために本発明は、通信機能を有する携帯機と、前記携帯機との間で自動的に相互通信可能、かつ所定のアクチュエータの駆動を制御する通信制御装置とを備え、前記携帯機と前記通信制御装置との間における相互通信の確立の有無に基づいて前記アクチュエータの駆動を制御する通信システムを対象とし、請求項1の発明では、前記通信制御装置に対する前記携帯機の自動的な通信を禁止する禁止モードと、前記通信制御装置に対する前記携帯機の自動的な通信を許容する通信モードとのいずれか一方を選択するための選択手段と、前記携帯機側が禁止モードと通信モードとのいずれであるかを前記通信制御装置側で認識し、かつこの

認識に応じて前記携帯機に対する自動的な通信の維持又は停止の選択を判断するための判断手段と、前記携帯機側が禁止モードと通信モードとのいずれであるかを前記判断手段に認識させる認識情報付与手段とを備えた通信システムを構成した。

【0008】

認識情報付与手段は、携帯機側が通信モードと禁止モードとのいずれであるかを判断手段に認識させる。通信制御手段と自動的に相互通信可能な携帯機が例えば1台のみである場合、この携帯機が禁止モードにあるときには、判断手段が携帯機に対する自動的な通信の停止の選択を行うようにすれば、通信制御装置側の電力消費が低減する。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した第1の実施の形態を図1～図5に従って説明する。

図2は、通信システム1の全体構成を示す模式図である。通信システム1は、ワイヤレスにより所定のキー操作を行うシステムであって、自由に持ち運び可能なカードタイプの携帯機2（図3参照）と、車両3に搭載された通信制御装置4とからなる。携帯機2と通信制御装置4とは、自動的に相互通信可能であり、通信制御装置4は、車両3に搭載された各アンテナ5～7を介して携帯機2と各種信号（電波）のやり取りをする。

【0010】

アンテナ5は、車両3の左右のドア8に設置されており、アンテナ6は、運転席に設置されている。アンテナ7は、受信用である。アンテナ5は、領域E1内で携帯機2と無線通信可能となっている。アンテナ6は、領域E2内で携帯機2と無線通信可能となっている。アンテナ5～7と通信制御装置4とは、それぞれ信号線（通信ケーブル）で接続されている。

【0011】

図1は、通信システム1の電気的な構成図である。通信システム1は、スマートキーシステムを備えている。スマートキーシステムは、所有者が携帯機2を携帯して車両3のドア8に近づけば、ドアロックが自動で解錠され、遠ざかれば自

動で施錠されるキーレスエントリ機能を有している。また、スマートキーシステムは、イグニッションノブ（図示省略）を回せばエンジンが始動するイグニッション機能を有している。

【0012】

以下にスマートキーシステムを説明する。

通信制御装置4は、スマートECU13、送信回路14及び受信回路15を備えている。送信回路14は、スマートECU13から出力されるリクエスト信号を所定の周波数の電波に変換し、そのリクエスト信号をアンテナ5又はアンテナ6を介して外部に送信する。受信回路15は、外部からのIDコード信号をアンテナ7を介して受信し、そのIDコード信号をパルス信号に変調してスマートECU13に出力する。

【0013】

スマートECU13は、CPU（図示省略）やメモリ131等を備えている。メモリ131には携帯機2のIDコードが記憶して登録されている。IDコード信号がスマートECU13に入力したとき、スマートECU13は、このIDコードと、記憶しているIDコードとのコード照合を行う。入力したIDコードと記憶しているIDコードとが一致する場合、スマートECU13は、所定のアクチュエータとしてのドアロック駆動装置16、ステアリングロック駆動装置17、エンジン制御装置18の駆動を制御する。通信制御装置4は、携帯機2との間における相互通信の確立の有無に基づいて前記アクチュエータ（ドアロック駆動装置16）の駆動を制御する。

【0014】

スマートECU13は、リクエスト信号を出力する通信モードと、リクエスト信号を出力しないスリープモードとのいずれかをとり得る。この通信モードでは、スマートECU13は、携帯機2に対する通信制御装置4の自動的な通信（送信）を許容する。つまり、スマートECU13は、送信回路14を送信可能状態にする。この状態では、送信回路14にてリクエスト信号を送信するために必要とされる待機電力の消費、即ち送信回路14を送信可能状態にするために必要とされる待機電力の消費が行われる。

【0015】

スリープモードでは、スマートＥＣＵ13は、携帯機2に対する通信制御装置4の自動的な通信（送信）を禁止する。つまり、スマートＥＣＵ13は、送信回路14を送信不能状態にする。この状態では、送信回路14にてリクエスト信号を送信するために必要とされる待機電力の消費、即ち送信回路14を送信可能状態にするために必要とされる待機電力の消費は行われない。

【0016】

車両3には信号切換スイッチ19が搭載されている。信号切換スイッチ19は、スマートＥＣＵ13に接続されている。信号切換スイッチ19は、運転者が車両3に乗り込む前の状態のときにオフ信号を、運転者がドア8を開けて車両3に乗り込み、ドア8が閉じられたときにオン信号をスマートＥＣＵ13に出力する。スマートＥＣＵ13が通信モードにある場合、スマートＥＣＵ13は、信号切換スイッチ19からのオフ信号の入力に応答して、アンテナ5からリクエスト信号を発信させる。スマートＥＣＵ13は、信号切換スイッチ19からのオン信号の入力に応答して、アンテナ6からリクエスト信号を発信させる。

【0017】

携帯機2は、マイコンC1、受信回路9及び送信回路10を備えている。マイコンC1は、リクエスト信号の入力に応答する通信モードと、リクエスト信号の入力に応答しない禁止モードとのいずれかのモードをとり得る。

【0018】

この通信モードでは、マイコンC1は、通信制御装置4に対する携帯機2の自動的な通信（受信）を許容する。つまり、マイコンC1は、受信回路9を受信可能状態にする。この状態では、受信回路9にてリクエスト信号の受信に待機するために必要とされる待機電力の消費、即ち受信回路9を受信可能状態にするために必要とされる待機電力の消費が行われる。受信回路9は、通信制御装置4から出力されるリクエスト信号をアンテナ11を介して受信し、その信号をマイコンC1に出力する。

【0019】

禁止モードでは、マイコンC1は、通信制御装置4に対する携帯機2の自動的

な通信（受信）を禁止する。つまり、マイコンC1は、受信回路9を受信不能状態にする。この状態では、受信回路9にてリクエスト信号の受信に待機するために必要とされる待機電力の消費、即ち受信回路9を受信可能状態にするために必要とされる待機電力の消費は行われない。

【0020】

マイコンC1が通信モードにあるときには、マイコンC1は、リクエスト信号の入力に応答して、携帯機2のIDコード（識別コード）に応じたIDコード信号を生成する。送信回路10は、IDコード信号を所定の周波数に変調してIDコード信号G1をアンテナ12を介して外部に送信する。

【0021】

携帯機2には選択手段20、指示手段21及び報知手段22が設けられている。選択手段20は、図3に示すように、携帯機2の表面に設けられた選択スイッチ201を備えている。選択スイッチ201を1回ON操作すると、選択手段20は、禁止モード情報をマイコンC1に送る。選択スイッチ201を2回続けてON操作すると、選択手段20は、通信モード情報をマイコンC1に送る。

【0022】

指示手段21は、図3に示すように、携帯機2の表面に設けられた指示スイッチ211を備えている。指示スイッチ211をON操作すると、指示手段21は、ドア解錠許可情報をマイコンC1に送る。マイコンC1は、指示手段21からのドア解錠許可情報の入力に応答してアンテナ12からIDコード信号G1を発信させる。

【0023】

報知手段22は、図3に示すように、携帯機2の表面に設けられたランプB1，R1を備えている。ランプB1は、青色発光のLEDであり、ランプR1は、赤色発光のLEDである。

【0024】

マイコンC1が通信モードにあるときには、スマートキーシステムは、以下のように動作する。

まず、ドア8が施錠されている状態では信号切換スイッチ19からオフ信号が

出力される。スマートＥＣＵ13は、このオフ信号の入力に基づきアンテナ5からリクエスト信号を間欠的に発信させる。携帯機2を所有した運転者が領域E1(図2参照)内に入ると、携帯機2は、アンテナ11によりリクエスト信号を受信し、マイコンC1は、この受信に応答してアンテナ12からIDコード信号G1を発信させる。即ち、携帯機2は、スタンバイモードで待機し、リクエスト信号を受信したときにのみIDコード信号G1を自動で送り返す。

【0025】

すると、スマートＥＣＵ13は、アンテナ7及び受信回路15を介してIDコード信号G1を入力し、このIDコードとメモリ131に記憶したIDコードとを照合する。スマートＥＣＵ13は、受信したIDコードがメモリ131のIDコードと一致し、かつ信号切換スイッチ19からオフ信号を入力していれば、ドアロック駆動装置16を作動してドアロックを解錠する。一方、スマートＥＣＵ13は、2つのIDコードが一致しなければドアロックを施錠したままにする。従って、ドアロックの解錠がスマートエントリ機能によって自動で行える。

【0026】

続いて、運転者が運転席に乗り込み、ドア8が閉じられると、信号切換スイッチ19はオン信号を出力する。スマートＥＣＵ13は、このオン信号に基づきアンテナ6からリクエスト信号を間欠的に発信させる。携帯機2は、領域E2(図2参照)内でアンテナ11によりリクエスト信号を受信し、マイコンC1は、この受信に応答してアンテナ12からIDコード信号G1を発信させる。スマートＥＣＵ13は、アンテナ7及び受信回路15を介したIDコード信号G1の入力に応答して、このIDコードと予め記憶したIDコードとを照合する。

【0027】

このとき、スマートＥＣＵ13は、受信したIDコードがメモリ131のIDコードと一致し、かつ信号切換スイッチ19からオン信号が入力していれば、エンジン始動を許可する。即ち、スマートＥＣＵ13は、ステアリングロック駆動装置17を駆動してステアリングロック(図示省略)を解錠し、エンジン制御装置18にエンジン始動許可信号を出力する。そして、エンジン制御装置18は、エンジン始動許可信号に基づき、イグニッションノブが回されたときに燃料噴射

及びエンジン点火を行ってエンジンを始動させる。

【0028】

一方、スマートＥＣＵ13は、信号切換スイッチ19からオン信号が入力していても、2つのＩＤコードが一致していなければ、エンジン始動を許可しない。即ち、スマートＥＣＵ13は、エンジン制御装置18にエンジン始動許可信号を出力せず、エンジン制御装置18は、イグニッションノブが回されても燃料噴射（又はエンジン点火）を行わずにエンジンを始動させない。つまり、携帯機2のＩＤコードとスマートＥＣＵ13のＩＤコードとが一致しなければ、イグニッション機能が作動しないため、携帯機2を所有しない第3者によって勝手にエンジンがかけられずに済む。

【0029】

次に、マイコンC1が通信モードと禁止モードとの間で切り換えられる場合の通信制御を図4及び図5にフローチャートで示す通信制御プログラムに従って説明する。

【0030】

マイコンC1及びスマートＥＣＵ13は、通信モードにあるとする。この通信モードでは、携帯機2におけるランプB1は点灯しており、マイコンC1は、通信制御装置4に対する携帯機2の自動的な通信（受信）を許容している。つまり、マイコンC1は、受信回路9を受信可能状態にしている。そして、マイコンC1は、選択手段20からの禁止モード情報の入力に待機している（ステップS1）。又、スマートＥＣＵ13は、禁止モード教示信号K1の入力に待機している（ステップS12）。

【0031】

携帯機2が領域E1の外部にあるときには、携帯機2は、通信制御装置4から発信されるリクエスト信号を受信しない。この状態では、携帯機2と通信制御装置4との間の相互通信が確立していない。携帯機2が領域E1内にあるときには、携帯機2は、通信制御装置4から発信されるリクエスト信号を受信する。この状態では、携帯機2と通信制御装置4との間の相互通信が確立している。選択スイッチ201を1回ON操作すると、選択手段20は、禁止モード情報をマイコ

ンC1に送る（ステップS1においてYES）。このとき、携帯機2が領域E1外にあってリクエスト信号を受信しない場合（ステップS2においてNO）には、マイコンC1は、ステップS1に戻る。

【0032】

携帯機2が領域E1内にあってリクエスト信号を受信した場合（ステップS2においてYES）には、マイコンC1は、認識情報としての禁止モード教示信号K1をアンテナ12から出力させる（ステップS3）。又、マイコンC1は、ランプB1の消灯と、ランプR1の所定回数の点滅とを報知手段22に指令する（ステップS4）。報知手段22は、この指令に基づいてランプB1を消灯させると共に、ランプR1を所定回数点滅させる。そして、マイコンC1は、通信モードから禁止モードへ移行する（ステップS5）。この禁止モードでは、マイコンC1は、通信制御装置4に対する携帯機2の自動的な通信（受信）を禁止する。つまり、マイコンC1は、受信回路9を受信不能状態にする。

【0033】

通信モードから禁止モードへの移行後、マイコンC1は、禁止モード解除情報の入力に待機する（ステップS6）。

なお、マイコンC1が禁止モードにあるとき、指示スイッチ211をON操作すると、マイコンC1は、IDコード信号G1を発信させる。携帯機2が領域E1内にある場合には、スマートECU13は、携帯機2から発信されたIDコード信号G1を受信してコード照合を行い、ドアロック駆動装置16を作動してドア解錠を行う。

【0034】

禁止モード教示信号K1の入力に待機しているスマートECU13は、携帯機2から出力された禁止モード教示信号K1をアンテナ7を介して受信する（ステップS12においてYES）。禁止モード教示信号K1の受信に伴い、スマートECU13は、通信モードからスリープモードへ移行する（ステップS13）。このスリープモードでは、スマートECU13は、携帯機2に対する通信制御装置4の自動的な通信（送信）を禁止する。つまり、スマートECU13は、送信回路14を送信不能状態にし、通信制御装置4からのリクエスト信号の出力が停

止される。

【0035】

マイコンC1が禁止モード解除情報の入力に待機しているとき（ステップS6）、選択スイッチ201が続けて2回ONされたとする。選択手段20は、このON操作に基づいて禁止モード解除情報を出力し、禁止モード解除情報は、マイコンC1に入力される（ステップS6においてYES）。マイコンC1は、禁止モード解除情報の入力に基づいて、認識情報としての通信モード教示信号T1をアンテナ12から出力させる（ステップS7）。そして、マイコンC1は、禁止モードから通信モードへ移行する（ステップS8）。

【0036】

スリープモードへ移行したスマートECU13は、通信モード教示信号T1の入力に待機している（ステップS14）。スマートECU13は、携帯機2から出力された通信モード教示信号T1をアンテナ7を介して受信する（ステップS14においてYES）。通信モード教示信号T1の受信に伴い、スマートECU13は、スリープモードから通信モードへ移行する（ステップS15）。

【0037】

マイコンC1が禁止モードから通信モードへ移行（ステップS8）した後、マイコンC1は、受信回路9を介したリクエスト信号の受信に待機する（ステップS9）。携帯機2がリクエスト信号を受信可能な領域E1内にある場合には、マイコンC1は、リクエスト信号を受信する。所定時間内にリクエスト信号を受信した場合（ステップS9においてYES）、マイコンC1は、報知手段22にランプB1の点灯を指令する（ステップS10）。報知手段22は、この指令に基づいてランプB1を点灯させる。そして、マイコンC1は、通信モードを維持する（ステップS11）。

【0038】

携帯機2がリクエスト信号を受信不能な領域E1外にある場合には、マイコンC1は、リクエスト信号を受信できない。マイコンC1が所定時間内にリクエスト信号を受信しなかった場合（ステップS9においてNO）、マイコンC1は、禁止モード教示信号K1を出力させる（ステップS3）。又、マイコンC1は、

ランプR1の所定回数の点滅を指令する（ステップS4）。そして、マイコンC1は、通信モードから禁止モードへ移行する（ステップS5）。

【0039】

スマートECU13は、携帯機2側が禁止モードと通信モードとのいずれであるかを通信制御装置4側で認識し、かつこの認識に応じて携帯機2に対する自動的な通信（送信）の維持又は停止の選択を判断するための判断手段である。

【0040】

マイコンC1は、携帯機2側が禁止モードと通信モードとのいずれであるかを判断手段としてのスマートECU13に認識させる認識情報付与手段である。

第1の実施の形態では以下の効果が得られる。

【0041】

（1-1）携帯機2が領域E1内にあるとき、選択スイッチ201のON操作によって通信モード情報がマイコンC1に入力されると、マイコンC1は、通信モード教示信号T1を出力させる。そのため、スマートECU13は、通信モード教示信号T1を受信して、携帯機2が通信モードにあることを認識する。

【0042】

携帯機2が領域E1内にあるとき、選択スイッチ201のON操作によって禁止モード情報がマイコンC1に入力されると、マイコンC1は、禁止モード教示信号K1を出力させる。そのため、スマートECU13は、禁止モード教示信号K1を受信して、携帯機2が禁止モードにあることを認識する。スマートECU13は、携帯機2が禁止モードにあることを認識すると、スリープモードへ移行する。従って、禁止モードにある携帯機2の電力消費が低減されるのみならず、通信制御装置4の電力消費も低減される。

【0043】

（1-2）携帯機2が禁止モードへ移行するとき（ステップS3～S5）には、ランプR1が点滅するため、携帯機2の所持者は、携帯機2が禁止モードに移行したか否かを容易に把握できる。携帯機2が通信モードへ移行するとき（ステップS7～S11）には、ランプB1が点灯するため、携帯機2の所持者は、携帯機2が通信モードに移行したか否かを容易に把握できる。

【0044】

次に、図6～図8の第2の実施の形態を説明する。第1の実施の形態と同じ構成部には同じ符号が用いてある。

この実施の形態では、携帯機2以外に携帯機23が使われる。携帯機23は、マイコンC2、受信回路24、送信回路25、選択スイッチ261を有する選択手段26、指示スイッチ271を有する指示手段27、及び報知手段28を備えている。マイコンC1、受信回路24、送信回路25、選択手段26及び指示手段27は、携帯機2におけるマイコンC1、受信回路9、送信回路10、選択手段20及び指示手段21と同じ機能を備える。受信回路24は、アンテナ30を備えており、送信回路25は、アンテナ31を備えている。報知手段28は、携帯機23の表面に設けられたランプB2、R2を備えている。ランプB2は、青発光のLEDであり、ランプR2は、赤発光のLEDである。

【0045】

通信制御装置32を構成するスマートECU33は、ドアロック駆動装置16、ステアリングロック駆動装置17及びエンジン制御装置18に対して、第1の実施の形態における通信制御装置4と同じ制御を行う。スマートECU33は、携帯機2、23側が禁止モードと通信モードとのいずれであるかを通信制御装置32側で認識し、かつこの認識に応じて携帯機2、23に対する自動的な通信（送信）の維持又は停止の選択を判断するための判断手段である。マイコンC2は、携帯機23側が禁止モードと通信モードとのいずれであるかを判断手段としてのスマートECU33に認識させる認識情報付与手段である。

【0046】

次に、マイコンC1、C2が通信モードと禁止モードとの間で切り換えられる場合の通信制御を図7及び図8にフローチャートで示す通信制御プログラムに従って説明する。なお、図7、8におけるnは、1又は2を表し、Cnは、C1又はC2を表す。（Gn、Kn）は、（G1、K1）又は（G2、K2）を表す。Bnは、B1又はB2を表し、Rnは、R1又はR2を表す。なお、通信モード教示信号（Gn、Tn）は、IDコード信号Gnと、通信モードを表す情報信号Tnとの組み合わせ信号である。禁止モード教示信号（Gn、Kn）は、IDコ

ード信号G_nと、禁止モードを表す情報信号K_nとの組み合わせ信号である。

【0047】

携帯機2，23におけるマイコンC1，C2は、第1の実施の形態における図4のステップS3の代わりに、図7のステップS23に示すように、認識情報としての通信モード教示信号（G1，T1）及び禁止モード教示信号（G1，K1）を出力する。又、マイコンC1，C2は、図4のステップS7の代わりに、図7のステップS27に示すように、認識情報としての通信モード教示信号（G2，T2）及び禁止モード教示信号（G2，K2）を出力する。そして、図7におけるステップS23，S27以外では、マイコンC1，C2は、図4のフローチャートにおけるステップと同じステップを遂行する。そこで、以下では、図7に示すマイコンC1，C2側の通信制御の詳細な説明は省略する。

【0048】

マイコンC1，C2及びスマートECU33が通信モードにあるとする。この通信モードでは、携帯機2，23におけるランプB1，B2は点灯している。マイコンC1，C2は、通信制御装置32に対する携帯機2，23の自動的な通信（受信）を許容している。つまり、マイコンC1，C2は、受信回路9，24を受信可能状態にしている。そして、マイコンC1，C2は、選択手段20，26からの禁止モード情報の入力に待機している（ステップS21）。又、スマートECU33は、認識情報としての禁止モード教示信号（G_n，K_n）の入力に待機している（ステップS32）。

【0049】

スマートECU33は、禁止モード教示信号（G_n，K_n）をアンテナ7を介して受信したとする（ステップS32においてYES）。禁止モード教示信号（G_n，K_n）が（G1，K1）である場合（ステップS33においてYES）、スマートECU33は、マイコンC1の禁止モードを記憶する（ステップS34）。禁止モード教示信号（G_n，K_n）が（G2，K2）である場合（ステップS33においてNO）、スマートECU33は、マイコンC2の禁止モードを記憶する（ステップS35）。スマートECU33がマイコンC1，C2のいずれか一方のみの禁止モードを記憶している場合（つまり、マイコンC1，C2のい

ずれか一方のみが禁止モードであって、ステップS36においてNO)には、スマートECU33は、ステップS32に戻る。

【0050】

スマートECU33がマイコンC1, C2の禁止モードを記憶している場合(つまり、マイコンC1, C2のいずれもが禁止モードであって、ステップS36においてYES)には、スマートECU33は、通信モードからスリープモードへ移行する(ステップS37)。このスリープモードでは、スマートECU13は、携帯機2, 23に対する通信制御装置32の自動的な通信(送信)を禁止する。つまり、スマートECU33は、送信回路14を送信不能状態にし、通信制御装置32からのリクエスト信号の出力が停止される。スリープモードへ移行したスマートECU33は、通信モード教示信号(Gn, Tn)の入力に待機している(ステップS38)。

【0051】

なお、マイコンC1, C2が禁止モードにあるとき、指示スイッチ211, 271をON操作すると、マイコンC1, C2は、IDコード信号G1, G2を発信させる。携帯機2, 23が領域E1内にある場合には、スマートECU33は、携帯機2, 23から発信されたIDコード信号G1, G2を受信してコード照合を行い、ドアロック駆動装置16を作動してドア解錠を行う。

【0052】

スマートECU33は、認識情報としての通信モード教示信号(Gn, Tn)をアンテナ7を介して受信したとする(ステップS38においてYES)。通信モード教示信号(Gn, Tn)が(G1, T1)である場合(ステップS39においてYES)、スマートECU33は、マイコンC1の禁止モードの記憶をクリアする(ステップS40)。通信モード教示信号(Gn, Tn)が(G2, T2)である場合(ステップS39においてNO)、スマートECU33は、マイコンC2の禁止モードの記憶をクリアする(ステップS41)。スマートECU33がマイコンC1, C2のいずれか一方の禁止モードを記憶している場合(つまり、マイコンC1, C2のいずれか一方のみが通信モードである場合であって、ステップS42においてNO)には、スマートECU33は、ステップS38

に戻る。

【0053】

スマートECU33がマイコンC1, C2の禁止モードの記憶をいずれもクリアしたとき（つまり、マイコンC1, C2のいずれもが通信モードになったときであって、ステップS42においてYES）には、スマートECU33は、スリープモードから通信モードへ移行する（ステップS43）。

【0054】

第2の実施の形態では以下の効果が得られる。

（2-1）携帯機2, 23が領域E1内にあるとき、選択スイッチ201, 261のON操作によって通信モード情報がマイコンC1, C2に入力されると、マイコンC1, C2は、通信モード教示信号（Gn, Tn）を出力する。そのため、スマートECU33は、通信モード教示信号（Gn, Tn）を受信して、携帯機2, 23が通信モードにあることを認識する。

【0055】

携帯機2, 23が領域E1内にあるとき、選択スイッチ201, 261のON操作によって禁止モード情報がマイコンC1, C2に入力されると、マイコンC1, C2は、禁止モード教示信号（Gn, Kn）を出力する。スマートECU33は、禁止モード教示信号（Gn, Kn）の受信に基づいて、携帯機2, 23が禁止モードであることを認識する。スマートECU33は、携帯機2, 23のいずれもが禁止モードであるときにのみ、携帯機2, 23に対する自動的な通信（送信）の停止の選択を行う。この選択により通信制御装置32側の電力消費が低減する。従って、全ての携帯機2, 23が禁止モードにあるときには、禁止モードにある携帯機2, 23の電力消費が低減されるのみならず、通信制御装置32の電力消費も低減される。

【0056】

（2-2）複数の携帯機2, 23のうちのいずれかが通信モードにあるときには、スマートECU33がスリープモードになってしまうことはない。従って、通信モードにある携帯機が領域E1内に入れば、ドア8の自動解錠が行われ、通信モードにある携帯機の使い勝手が悪くなることはない。

【0057】

本発明では以下のような実施の形態も可能である。

(1) 第2の実施の形態のように複数の携帯機2, 23が使われる場合には、携帯機2のみが受信するリクエスト信号と、携帯機23のみが受信するリクエスト信号とを通信制御装置から発信させるようにした通信システムに本発明を適用してもよい。この場合、携帯機2が禁止モードになったときには、携帯機2用のリクエスト信号の発信を停止し、携帯機23が禁止モードになったときには、携帯機23用のリクエスト信号の発信を停止するようにするのが好ましい。このようなリクエスト信号の発信の停止は、通信制御装置側の電力消費の低減に寄与する。

【0058】

(2) 1つの通信制御装置に対して3台以上の携帯機を使用する場合に本発明を適用すること。

(3) 第1及び第2の実施の形態において、携帯機2, 23が禁止モードにあるときにはランプR1, R2を点灯させておくようにしてもよい。

【0059】

(4) 第1あるいは第2の実施の形態における報知手段を備えない携帯機と通信制御装置とからなる通信システムに本発明を適用すること。

(5) 第1及び第2の実施の形態では、携帯機が禁止モードであるときには、携帯機における受信回路を受信不能状態にしたが、送信回路を送信不能状態にしてもよい。送信回路の送信不能状態では、リクエスト信号に応答して送信回路からIDコード信号を送信するために必要とされる電力消費は行われない。この場合にも、携帯機側の電力消費を低減することができる。なお、携帯機が禁止モードであるときに指示手段21, 27の指示スイッチ211, 271のON操作を行ったときには、送信回路を送信可能状態に復帰させるようにすればよい。

【0060】

(6) 第1及び第2の実施の形態では、携帯機が禁止モードであるときには、携帯機における受信回路のみを受信不能状態にしたが、受信回路を受信不能状態にすると共に、送信回路も送信不能状態にしてもよい。

【0061】

(7) 携帯機における禁止モードと通信モードとのいずれか一方を選択するための選択手段を車両3側に設けてもよい。この場合、例えば第1の実施の形態あるいは第2の実施の形態における判断手段としてのスマートＥＣＵを認識情報付与手段とすればよい。さらに、選択手段によって選択された選択情報（禁止モード又は通信モードの選択の情報）を前記したスマートＥＣＵが携帯機側へ送信するようにすればよい。このような実施の形態の場合にも、1つの通信制御装置に対して携帯機が1台のみの場合には第1の実施の形態と同様の効果が得られる。1つの通信制御装置に対して携帯機が複数台使用される場合には、第2の実施の形態と同様の効果が得られる。

【0062】

(8) 携帯機との間で自動的に相互通信可能、かつ住宅のドアの解錠及び施錠を行うドアロック駆動装置の駆動を制御する通信制御装置を備えた通信システムに本発明を適用すること。

【0063】

(9) 携帯機は、カードタイプに限らず、従来のようにキープレートを備えたものであってもよい。

前記した実施形態から把握できる技術思想について以下に記載する。

【0064】

[1] 請求項1において、前記選択手段及び前記認識情報付与手段は、前記携帯機に設けられており、前記認識情報付与手段は、前記携帯機側が禁止モードと通信モードとのいずれであるかの認識情報を通信によって前記判断手段へ送信する通信システム。

【0065】

認識情報付与手段は、携帯機側から通信制御装置側への送信によって、携帯機側が通信モードと禁止モードとのいずれであるかを判断手段に認識させる。

[2] 請求項1及び前記[1]項のいずれか1項において、前記携帯機は複数であり、前記判断手段は、全ての前記携帯機が禁止モードにあるときにのみ前記携帯機に対する自動的な通信を停止する選択を行う通信システム。

【0066】

全ての携帯機が禁止モードにあるときには、判断手段が携帯機に対する自動的な通信の停止の選択を行う。この選択により通信制御装置側の電力消費が低減する。

【0067】

〔3〕請求項1、前記〔1〕項及び前記〔2〕項のいずれか1項において、携帯機が禁止モードにあるときには、携帯機における受信回路を受信不能状態とする通信システム。

【0068】

〔4〕請求項1、前記〔1〕項乃至前記〔3〕項のいずれか1項において、所定のアクチュエータは、ドアの解錠及び施錠を行うドアロック駆動装置である通信システム。

【0069】**【発明の効果】**

以上詳述したように本発明の通信システムでは、携帯機側におけるスマートエントリ機能の維持又は停止の状況に応じて、携帯機の通信対象（例えば車両）におけるスマートエントリ機能の維持又は停止を制御できるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態における通信システムの電気的な構成図。

【図2】通信システムの全体構成を示す模式図。

【図3】携帯機を示す斜視図。

【図4】携帯機側の通信制御プログラムを表すフローチャート。

【図5】通信制御装置側の通信制御プログラムを表すフローチャート。

【図6】第2の実施の形態における通信システムの電気的な構成図。

【図7】携帯機側の通信制御プログラムを表すフローチャート。

【図8】通信制御装置側の通信制御プログラムを表すフローチャート。

【符号の説明】

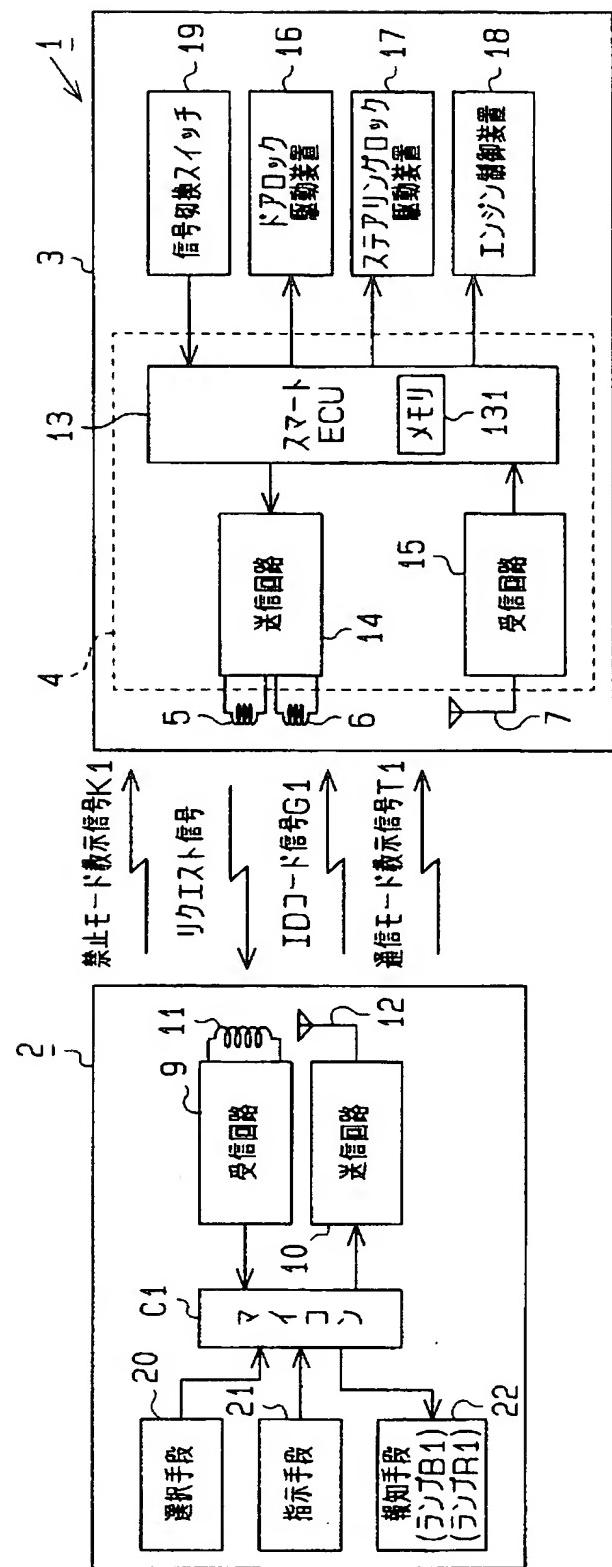
1…通信システム。2，23…携帯機。4，32…通信制御装置。13，33

…判断手段としてのスマートＥＣＵ。16…アクチュエータとしてのドアロック
駆動装置。20，26…選択手段。C1，C2…認識情報付与手段としてのマイ
コン。

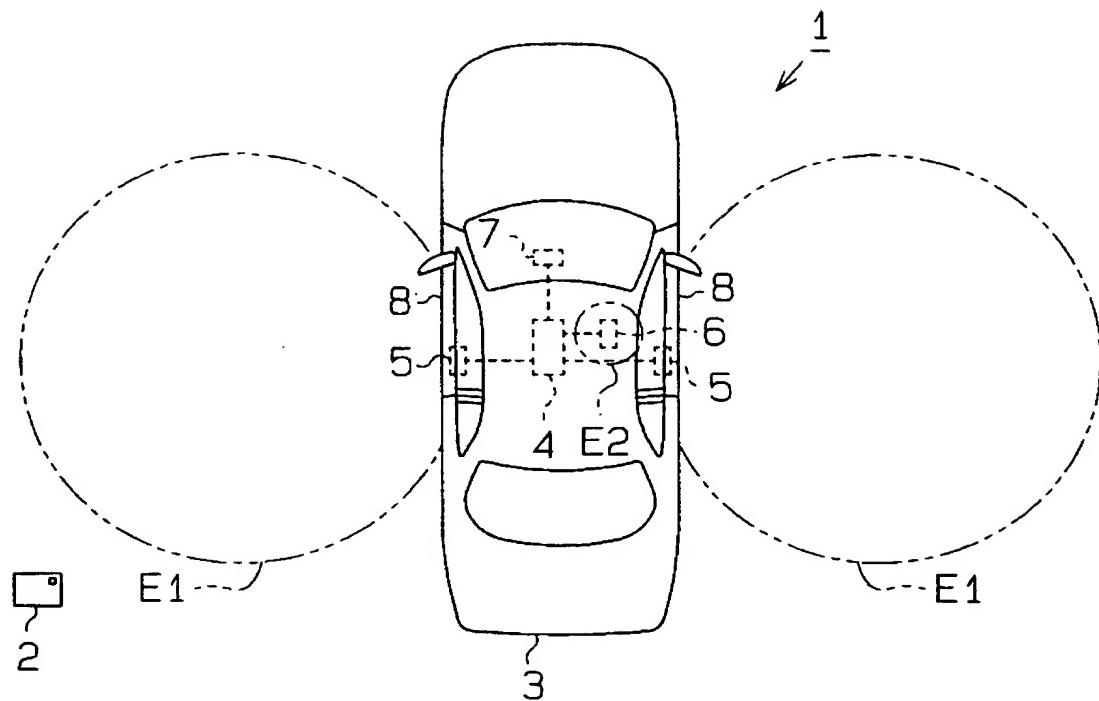
【書類名】

図面

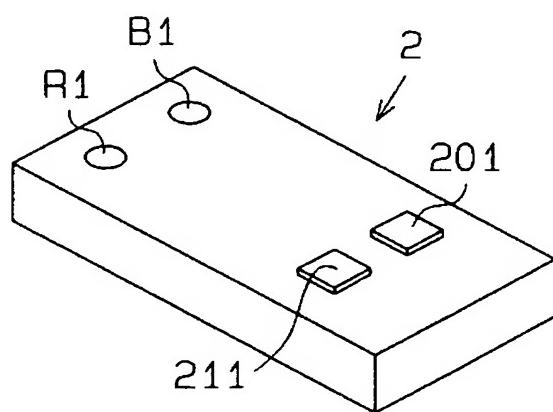
【図1】



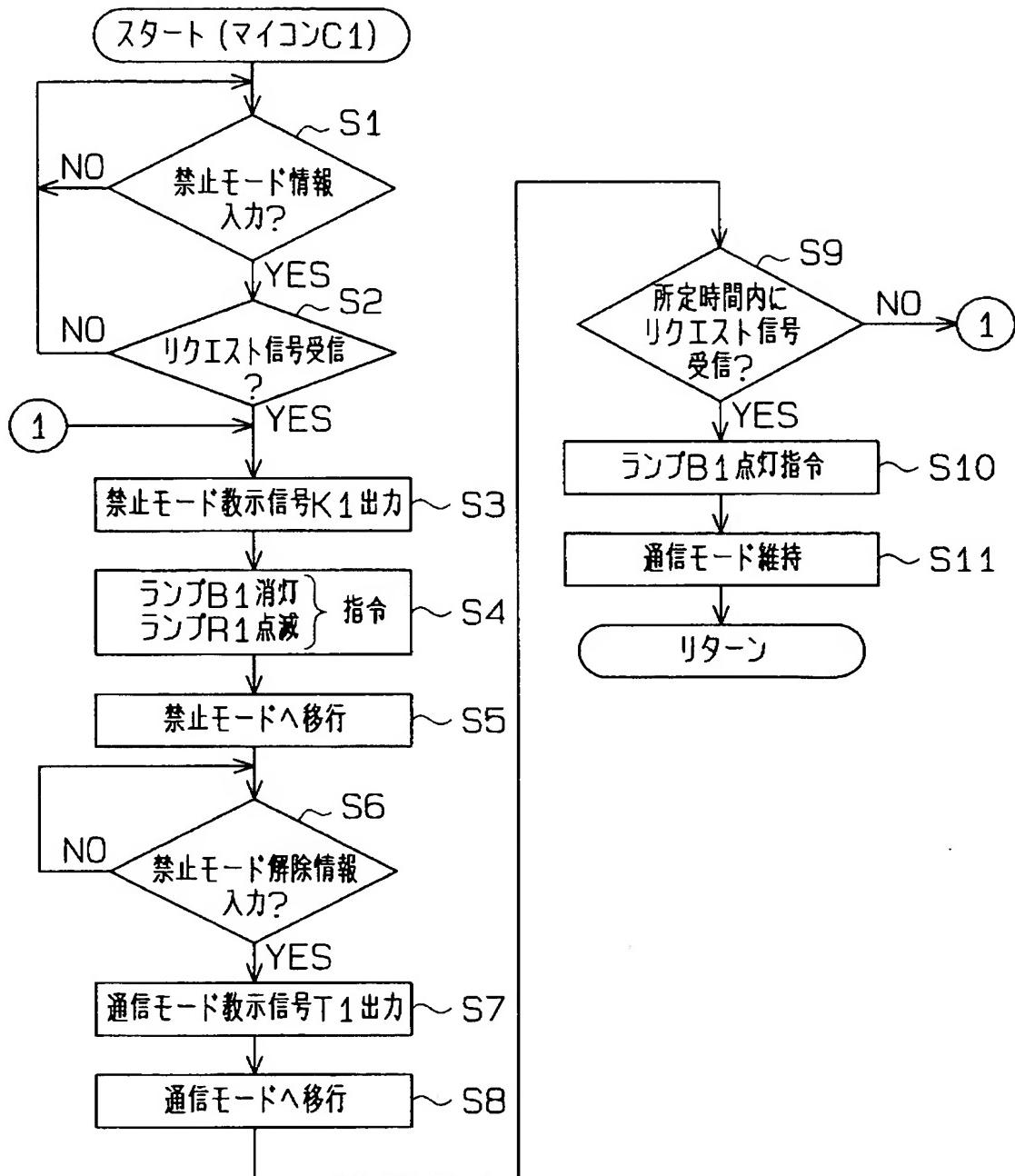
【図2】



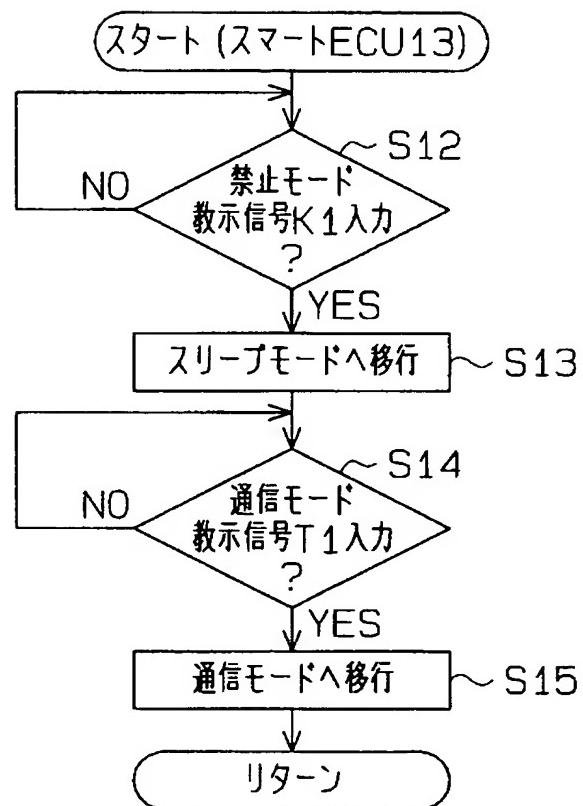
【図3】



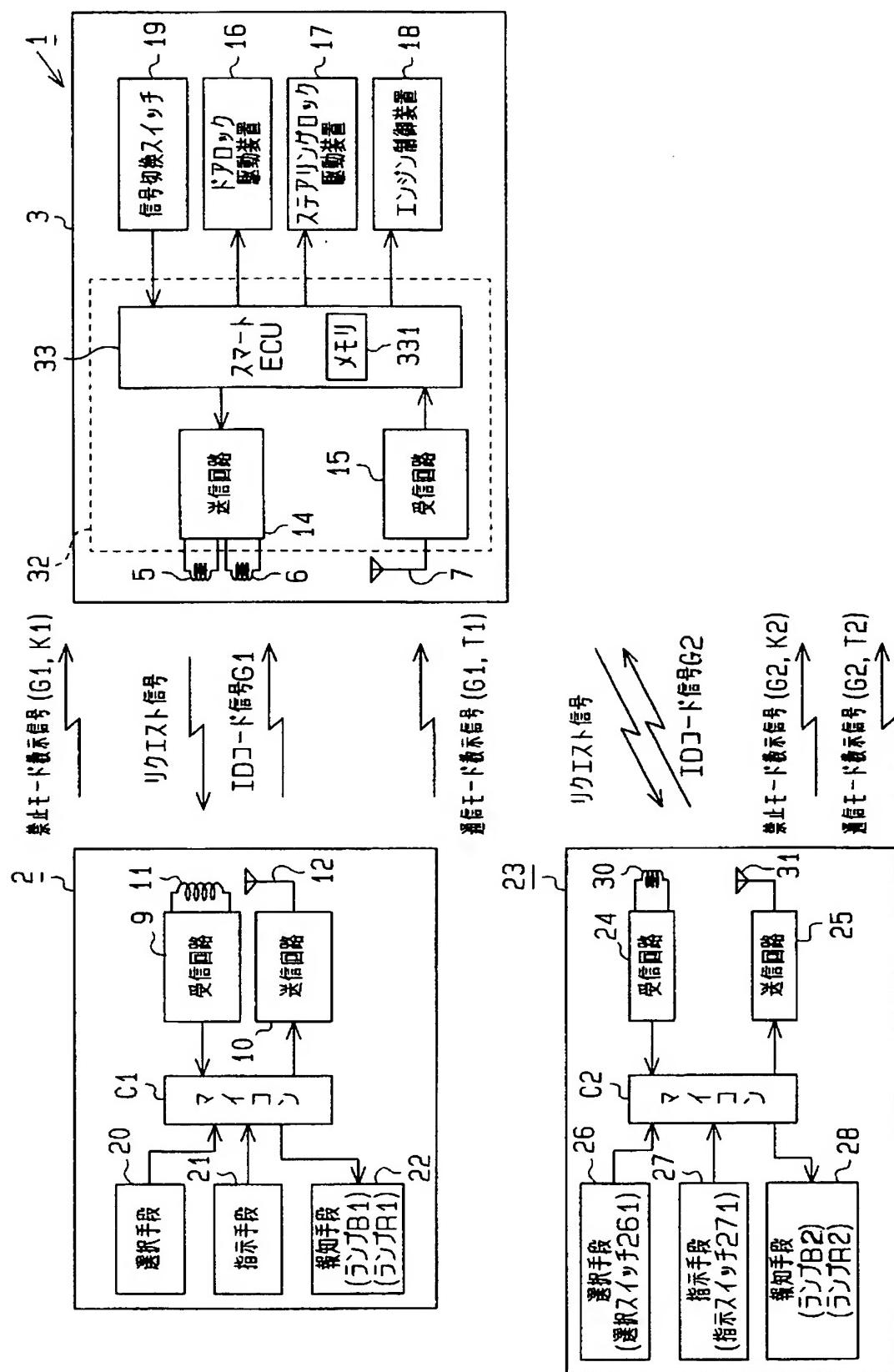
【図 4】



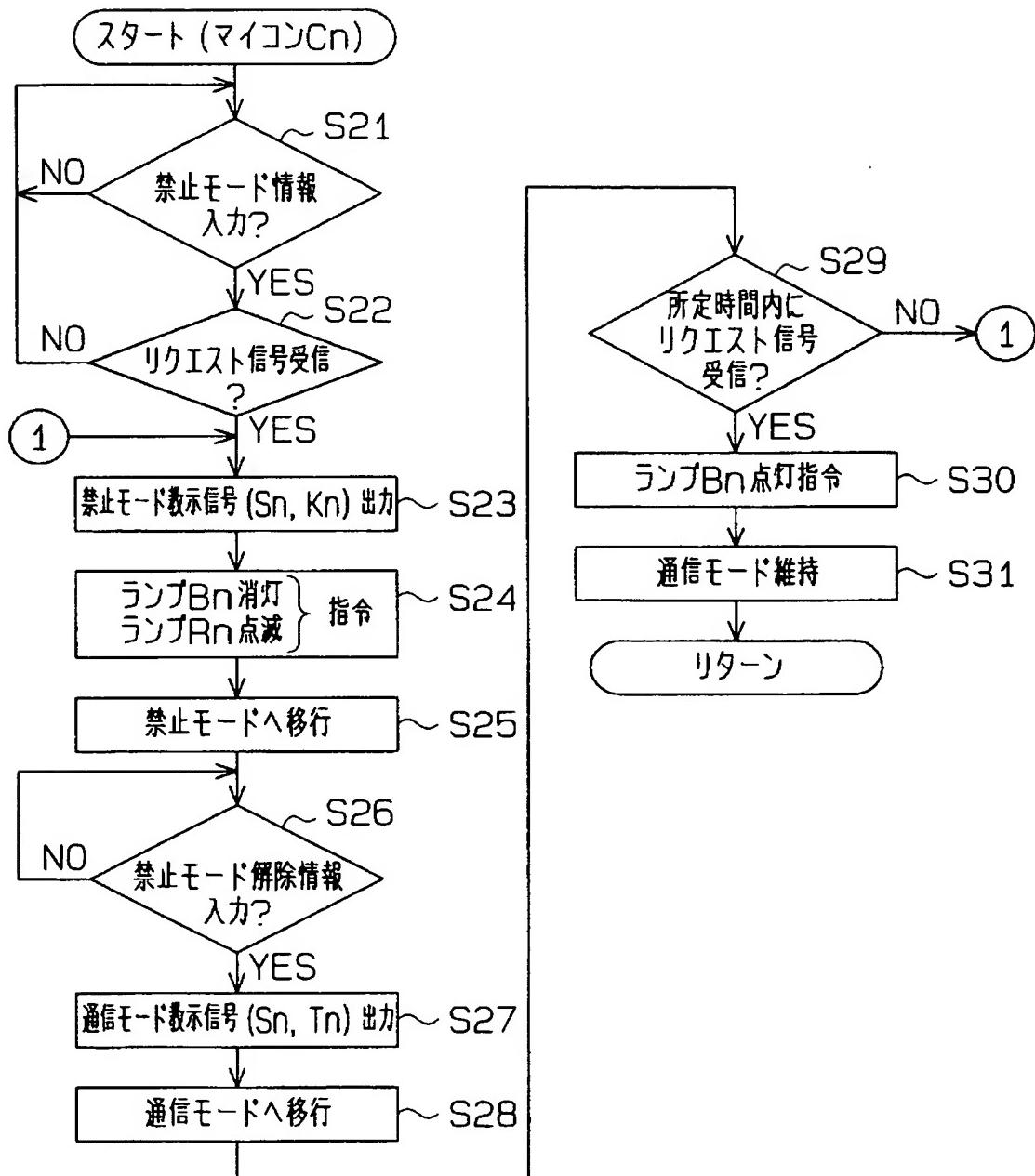
【図5】



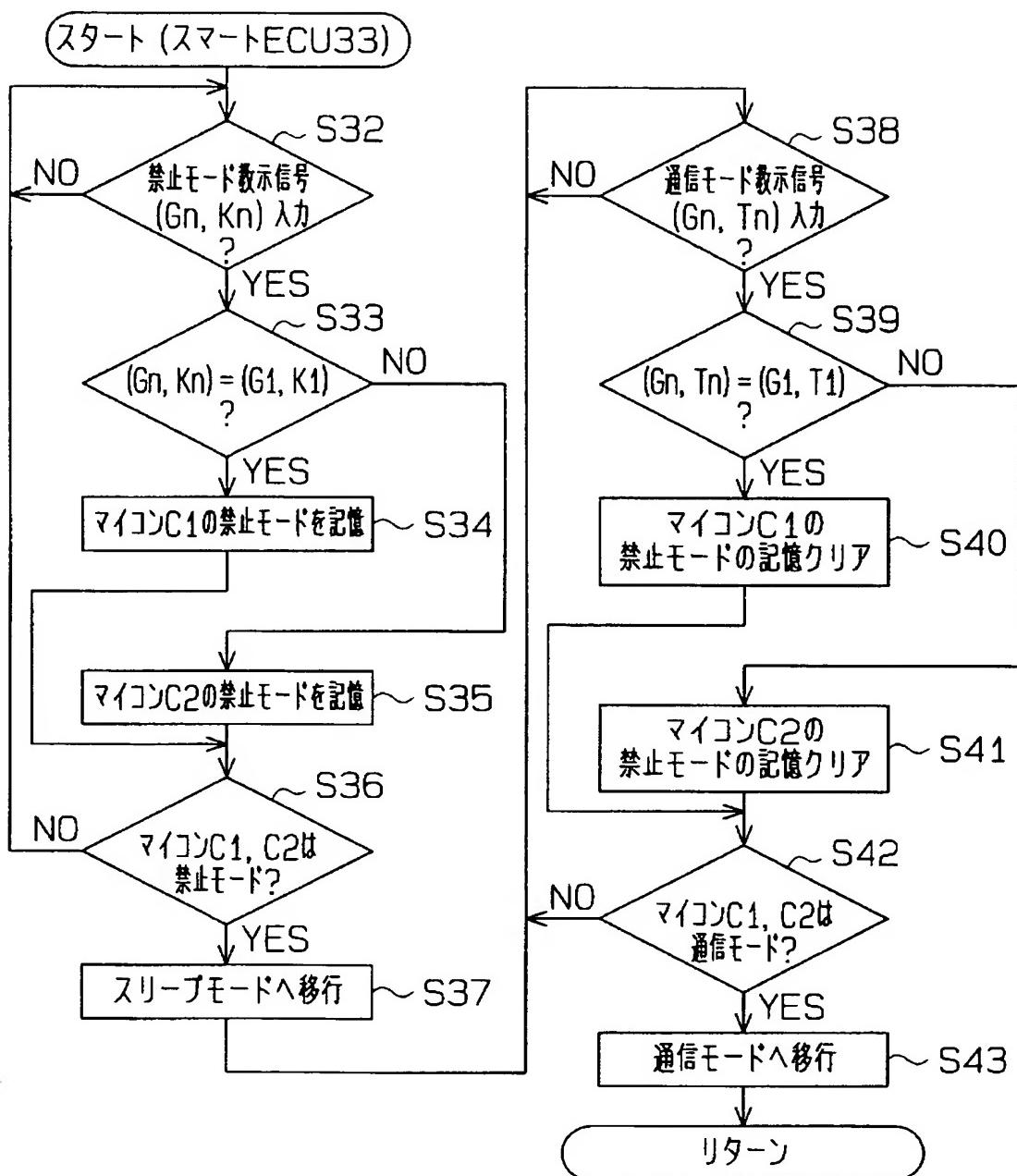
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯機の通信対象におけるスマートエントリ機能の維持又は停止を制御できる通信システムを提供する。

【解決手段】 通信制御装置4がリクエスト信号を出力していると共に、携帯機2がリクエスト信号を受信しているとする。この状態において、携帯機2に設けられた選択スイッチ（選択手段20）のON操作によって禁止モードを選択すると、マイコンC1は、禁止モード教示信号K1を出力すると共に、通信モードから禁止モードへ移行する。通信制御装置4は、禁止モード教示信号K1を受信し、リクエスト信号の出力を停止すると共に、通信モードからスリープモードへ移行する。

【選択図】 図1

特願 2002-333754

出願人履歴情報

識別番号 [000003551]

1. 変更年月日 1990年 8月23日
[変更理由] 新規登録
住 所 愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地
氏 名 株式会社東海理化電機製作所
2. 変更年月日 1998年 6月12日
[変更理由] 住所変更
住 所 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
氏 名 株式会社東海理化電機製作所